

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені М. П. ДРАГОМАНОВА

**ГОРДА Ірина Михайлівна**

УДК 378.14:51:378:63:167.22

**МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОНІТОРИНГУ  
НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ З МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ  
ВИЩИХ АГРАРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (математика)

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата педагогічних наук



Київ – 2014

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі математики і теорії та методики навчання математики в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

**Науковий керівник:** кандидат педагогічних наук, професор  
**Швець Василь Олександрович**,  
Національний педагогічний університет імені  
М. П. Драгоманова,  
завідувач кафедри математики і теорії та  
методики навчання математики.

**Офіційні опоненти:** доктор фізико-математичних наук, професор  
**Авраменко Ольга Валентинівна**,  
Кіровоградський державний педагогічний  
університет імені Володимира Винниченка,  
завідувач кафедри прикладної математики,  
статистики та економіки;

кандидат педагогічних наук, доцент  
**Кондратьєва Оксана Марківна**,  
Черкаський державний технологічний  
університет, доцент кафедри вищої  
математики.

Захист відбудеться «22» квітня 2014 року о 16<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.03 в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова за адресою: 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

Автореферат розіслано «20» березня 2014 р.

**Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради**

**М. І. Бурда**

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** У контексті зближення України з міжнародним співтовариством необхідно переглядати всі сфери життя, в тому числі й освіти. Зважаючи на це, одним із завдань, поставлених сьогодні перед вищою школою, є досягнення нової сучасної якості освіти, орієнтованої не тільки на засвоєння студентами необхідної кількості знань, але і на розвиток особистості кожного студента, його пізнавальних можливостей.

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України зростають вимоги до якості аграрної освіти, які зумовлені цілями та потребами цієї галузі. З огляду на це, агропромислому комплексу України потрібен належний рівень кадрового забезпечення, що є незаперечною умовою його ефективного функціонування й розвитку, тому випускники вищих аграрних навчальних закладів (ВАНЗ) повинні бути висококваліфікованими, компетентними, володіти як теоретичними здобутками, так і практичними навичками. Через це посилюється увага до освіти у вищому аграрному навчальному закладі, яка має бути спрямована на підготовку спеціалістів з вище названими рисами.

У ході професійної підготовки студенти ВАНЗ освоюють цикл дисциплін природничо-наукової підготовки, зокрема «вищу математику». Ця дисципліна є обов'язковою під час їх підготовки, вона є джерелом фундаментальних знань, основою для засвоєння більшості професійних дисциплін і формування якісної загальнопрофесійної підготовки.

Окремі аспекти підвищення якості підготовки студентів ВАНЗ досліджували В. Бевз, М. Жалдак, О. Кондратьєва, Г. Михалін, Н. Морзе, М. Працьовитий, О. Скафа, Н. Тарасенкова, Ю. Триус, В. Швець та інші науковці. Розв'язанням проблем навчання студентів ВАНЗ займались А. Антонєць, Л. Аврамчук, І. Бендера, О. Гуменюк, Т. Іщенко, В. Ільїн, Л. Новицька, Ю. Овсієнко, М. Хоменко та ін.

Щоб пізнати процеси, що відбуваються у математичній освіті, аби управляти ними, необхідно постійно та систематично вимірювати й оцінювати потенційні можливості студентів до навчання та пізнання, якості оволодіння компетенціями на різних ступенях навчання, виявляти фактори, які впливають на рівень навчальних досягнень студентів з математики на різних етапах навчання та вчасно здійснювати корекцію відповідного рівня з метою його покращення.

Зважаючи на входження України до європейського простору, сьогодні викладачів усе більше цікавлять сучасні технології, які б надавали можливість здійснювати об'єктивний контроль якості освіти та управляти нею з метою її підвищення. Тому набуває актуальності проблема пошуку нових підходів до вимірювання, об'єктивного оцінювання та управління якістю освіти, зокрема математичної, адже існуючим традиційним формам і методам контролю властива певна суб'єктивність і неоднозначність, вони не в повній мірі надають можливість здійснювати управління та корекцію результатів навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів.

Виконати ці завдання можна, провівши у ВАНЗ під час вивчення студентами циклу математичних дисциплін моніторинг, який є діагностуючою та контролюючою системою в навчальному процесі та важливим інструментом

управління якістю освіти. Моніторинг, на відміну від контролю, забезпечує викладачеві оперативний зворотній зв'язок щодо рівня засвоєння студентами навчального матеріалу, дозволяє здійснювати аналіз стану досліджуваного об'єкта, прогнозуючи його розвиток і вносити вчасну корекцію. Результати моніторингу досить важливі й корисні для викладачів математики і керівників ВАНЗ, бо на їх основі можна визначити подальші цілі, спрямовані на вдосконалення змісту математичної освіти та покращення умов її функціонування.

Необхідність у проведенні моніторингу якості освіти в Україні підтверджують нормативні, програмні документи: Укази Президента України, Постанови Верховної Ради, Кабінету Міністрів України, накази Міністерства освіти і науки України, серед яких, наказ від 29.10.2007 р. № 948, що стосується ВНЗ I–IV рівнів акредитації.

Вивчення педагогічної, психологічної та методичної літератури показало, що проблему моніторингу в освіті висвітлюють у дисертаційних роботах такі науковці: Н. Байдацька (педагогічні умови проведення моніторингу навчальних досягнень студентів); О. Островерх (педагогічний моніторинг у вищому навчальному закладі), Г. Сухович (моніторинг розвитку загальноосвітнього навчального закладу на основі комп'ютерних технологій); Т. Хоруженко (моніторинг якості майбутніх учителів трудового навчання); Н. Шакур (професійна підготовка майбутніх учителів природничо-математичних дисциплін до моніторингу); Ю. Романенко (моніторинг навчання хімії у загальноосвітньому навчальному закладі), З. Рябова (управлінський аспект моніторингу) та ін. Методологічні та теоретичні проблеми моніторингу, зокрема його понятійно-критеріальний апарат, представили у своїх у працях: О. Авраменко, П. Дмитренко, Г. Єльнікова, А. Єрмола, С. Костогриз, О. Локшина, Т. Лукіна, О. Ляшенко, В. Сергієнко, М. Скиба, Л. Ярощук та інші науковці.

Проте, незважаючи на проведені дослідження з проблеми моніторингу, питання визначення, розробки методичного забезпечення моніторингу навчальних досягнень студентів (МНДС) з математики та його проведення у вищих аграрних навчальних закладах не було предметом спеціального дослідження.

Водночас теоретичне та практичне значення МНДС у вищих аграрних навчальних закладах посилюється наявністю низки суперечностей між: 1) зростанням сучасних вимог суспільства до професійної підготовки майбутніх фахівців аграрного профілю та рівнем їх математичної підготовки; 2) наявною системою контролю навчальних досягнень студентів з математики та потребою у систематичному вимірюванні, оцінюванні, прогнозуванні та корегуванні їх теоретичних і практичних здобутків; 3) значним потенціалом МНДС щодо підвищення якості їх математичної підготовки та недостатньою реалізацією його у педагогічній практиці ВАНЗ; 4) прагненнями викладачів проводити МНДС з математики у ВАНЗ і відсутністю його методичного забезпечення.

*Актуальність* дослідження зумовлена: необхідністю пошуку та реалізації нових підходів і методів вимірювання якості математичної підготовки майбутніх випускників ВАНЗ через підвищення вимог суспільства; можливістю підвищення рівня навчальних досягнень з математики студентів ВАНЗ за допомогою моніторингу; потребою теоретичного обґрунтування та практичного втілення методичного забезпечення МНДС під час навчання математики студентів ВАНЗ.

Отже, актуальність визначеної проблеми та необхідність розв'язання виявлених суперечностей зумовили вибір теми дисертаційного дослідження: **«Методичне забезпечення моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Обраний напрям дослідження пов'язаний із держбюджетною темою науково-дослідної роботи кафедри математики і теорії та методики навчання математики Фізико-математичного інституту Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова *«Система методичної підготовки майбутніх вчителів математики у відповідності з цілями Європейської інтеграції системи вищої освіти»* (номер державної реєстрації № 0107U005825) і є її логічним продовженням.

Тему дисертації затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (протокол № 5 від 22.12.2006 р.) та узгоджено Радою з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 3 від 20.03.2007 р.).

**Об'єкт дослідження** – процес навчання математики студентів вищих аграрних навчальних закладів.

**Предмет дослідження** – моніторинг навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів і його методичне забезпечення.

**Мета дослідження:** розробити й теоретично обґрунтувати методичне забезпечення моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів і експериментально перевірити його ефективність.

Відповідно до мети розв'язувалися такі **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан проблеми в психолого-педагогічній, методичній літературі та вивчити практику роботи вищих аграрних навчальних закладів щодо проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у навчально-виховному процесі.

2. Визначити види моніторингу якості освіти у вищих аграрних навчальних закладах, розкрити термінологічний апарат термінів «моніторинг навчальних досягнень студентів з математики» (МНДС), «управлінський кафедральний моніторинг» (УКМ), виокремити їх структуру, етапи проведення, функції та принципи організації.

3. Виявити психолого-педагогічні умови організації моніторингу навчальних досягнень студентів з математики та управлінського кафедрального моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах.

4. Визначити, обґрунтувати та розробити методичне забезпечення моніторингу навчальних досягнень з математики студентів ВАНЗ із застосуванням сучасних інформаційно-комп'ютерних технологій (ІКТ);

5. Перевірити експериментально на практиці ефективність застосування методичного забезпечення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у вищих аграрних навчальних закладах.

**Методологічною основою** дослідження є положення теорії пізнання, теорії поетапного розвитку розумових дій, теорії проблемного навчання і ролі задач у процесі вивчення математики, її професійної спрямованості, теорії компетентнісного підходу до результатів навчання, комплексного підходу до

розвитку студента, системного підходу до аналізу результатів навчальної діяльності. Дослідження ґрунтувалося на основних положеннях Закону України про «Про освіту», «Про вищу освіту», галузевих стандартах вищої освіти, Національної доктрини розвитку освіти України у ХХІ столітті, Національної стратегії розвитку освіти в Україні.

**Методи дослідження.** Для досягнення мети, розв'язання поставлених завдань у дослідженні було використано сукупність науково-педагогічних методів дослідження, серед яких: *теоретичні*: системний і порівняльний аналіз наукової, методичної та психолого-педагогічної літератури з проблеми дослідження (1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 2.2.2, 2.3 (тут і далі – підрозділи дисертації)), узагальнення досвіду ВАНЗ щодо проведення МНДС з математики та УКМ (1.1.2, 2.2.3); теоретичне проектування та моделювання навчального процесу у ВАНЗ (2.1.1, 2.1.2, 2.2.1–2.2.3); *емпіричні*: педагогічне спостереження за навчальною діяльністю студентів ВАНЗ під час навчання математики, опитування, анкетування, бесіди зі студентами та викладачами з проблеми дослідження (1.1.2, 2.2.1–2.2.3, 2.4 з метою встановлення їх рівнів навчальних досягнень (2.4), педагогічний експеримент (костатувальний, пошуковий, формувальний) для розробки та перевірки ефективності запропонованого методичного забезпечення МНДС з математики у ВАНЗ (2.4); *методи математичної статистики*: кількісний та якісний аналіз результатів експериментальних даних дослідження (2.3, 2.4).

**Наукова новизна** одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

*вперше* визначено та теоретично обґрунтовано види моніторингу якості освіти у ВАНЗ, сутність термінів «моніторинг навчальних досягнень студентів з математики» та «управлінський кафедральний моніторинг», їх мету, завдання, структуру, функції, принципи організації, психолого-педагогічні умови та етапи проведення, розкрито зміст етапу планування моніторингу; запропоновано методичні рекомендації для викладачів математики щодо розробки, вибору та використання форм, методів та засобів вимірювання рівня навчальних досягнень студентів з математики на кожному із етапів проведення моніторингу; запропоновано методичні рекомендації завідувачу кафедри математики щодо вибору та використання системи оцінювальних процедур якості діяльності викладачів математики на кожному із етапів проведення УКМ у ВАНЗ;

*удосконалено* показники комплексної оцінки якості діяльності викладачів математики ВАНЗ в умовах проведення УКМ; систему вимірювання та оцінювання якості математичної підготовки студентів ВАНЗ на засадах моніторингу;

*подальшого розвитку набули*: теоретичні та методичні основи розробки системи вимірників і методів вимірювання якості математичної підготовки студентів ВАНЗ на різних етапах навчання та системи оцінювальних процедур якості діяльності викладача математики ВАНЗ; особливості використання ІКТ для опрацювання, збереження та представлення результатів моніторингу.

**Практичне значення одержаних результатів:**

– упроваджено у практику навчання студентів ВАНЗ схематичну модель проведення МНДС з математики із застосуванням ІКТ;

– розроблено методичку оцінювання якості діяльності викладачів математики в умовах проведення УКМ у ВАНЗ із застосуванням ІКТ;

– розроблено моніторингову картку для аналізу та корекції результатів навчальних досягнень студентів із математики, моніторингові бланки для оцінювання якості діяльності викладачів, зразок індивідуального плану викладача та плану роботи кафедри, що стосується МНДС з математики;

– розроблено збірник завдань для проведення МНДС з математики у ВАНЗ та індивідуальні завдання розрахунково-графічних робіт із дисципліни «вища математика» з методичними рекомендаціями щодо їх виконання.

**Вірогідність та обґрунтованість** результатів дослідження забезпечено теоретико-методологічною основою вихідних положень, використанням комплексу теоретичних і емпіричних методів, адекватних меті дослідження, результатами кількісного та якісного статистичного аналізу даних, одержаних у ході дослідження.

**Особистий внесок здобувача** в одержанні наукових результатів полягає у постановці проблеми та визначенні конкретних завдань для її розв’язання; розробці схематичної моделі проведення МНДС з математики та створенні його методичного забезпечення; упровадженні результатів дослідження у практику навчання математики у ВАНЗ. У працях, написаних у співавторстві, ідеї та розробки, що стосуються проблеми дослідження, належать здобувачеві.

**Упровадження результатів дослідження** здійснено під керівництвом автора в навчальному процесі Сумського національного аграрного університету (довідка № 1470 від 07.06.13); Уманського національного університету садівництва (довідка № 20-06/514 від 10.06.13); Полтавської державної аграрної академії (довідка № 01-06/117 від 14.06.13.); Херсонського державного аграрного університету (довідка № 66-10/114 від 20.06.13); Вінницького національного аграрного університету (довідка № 12-48-1633 від 4.07.13).

**Апробація результатів дослідження.** Основні положення та результати дослідження систематично доповідалися автором і дістали схвалення на науково-практичних і науково-методичних конференціях:

– *міжнародних:*

Міжнародній науково-методичній конференції «Эвристическое обучение математики» (м. Донецьк, 2005); Міжнародній науково-практичній конференції «Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України» (м. Ялта, 2007, 2008); Міжнародній науково-практичній конференції «Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє» (м. Київ, 2007); I Міжнародній науковій конференції «Актуальні проблеми сучасної науки – 2008» (м. Вінниця, 2008); Міжнародних науково-методичних конференціях «Проблеми математичної освіти» (м. Черкаси, 2009, 2010); III Міжнародній науково-методичній конференції «Эвристическое обучение математике» (м. Донецьк, 2009); Міжнародній науково-практичній конференції «Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики» (м. Київ, 2011); Міжнародній науково-практичній конференції «Тенденції розвитку вищої освіти в Україні: європейський вектор» (м. Ялта, 2012); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти – 2012» (м. Донецьк, 2012, 2013); III Міжнародній науково-практичній конференції «Людина, природа, техніка у ХХІ столітті» (м. Полтава, 2013); Міжнародній науковій конференції «Современная наука: тенденции развития» (м. Будапешт, 2013);

– *всеукраїнських*:

Всеукраїнській науково-практичній конференції «Реформування системи аграрної вищої освіти в Україні: досвід і перспективи» (м. Київ, 2005); II Всеукраїнській науково-практичній конференції «Інноваційні технології навчання в сучасній дидактиці вищої школи» (м. Полтава, 2007); Всеукраїнській науково-методичній конференції «Проблеми математичної освіти» (м. Черкаси, 2007); III –IV Всеукраїнських науково-практичних конференціях «Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи» (м. Полтава, 2008, 2013 рр.); Всеукраїнських міждисциплінарних конференціях «Людина, природа, техніка у XXI столітті» (Полтава, 2011, 2012 рр.); науково-практичній інтернет-конференції «Аграрна освіта і наука у XXI столітті» (м. Полтава, 2013); науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу за підсумками наукової роботи (м. Полтава, 2006, 2012 рр.).

**Публікації.** Основні положення й результати дослідження відображені в 38 публікаціях, 31 з них – одноосібна, 7 – у співавторстві. Зокрема, 13 статей опубліковано у наукових фахових виданнях України, 2 статті – у наукових виданнях зарубіжних країн, 23 тези доповідей, 2 методичні розробки.

**Структура дисертації.** Дисертація складається з переліку умовних скорочень, вступу, двох розділів, висновків до кожного розділу, висновків, списку використаних джерел із 303 найменувань, 18 додатків, розміщених на 49 сторінках. Загальний обсяг дисертації становить 267 сторінок, з них 185 сторінок основного тексту. Робота містить 4 таблиці та 13 рисунків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано його об'єкт, предмет, визначено загальну мету та завдання. Охарактеризовано методи дослідження, розкрито наукову новизну та практичне значення здобутих результатів. Наведено відомості про зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, особистий внесок здобувача в отриманні результатів наукового пошуку, апробацію та впровадження результатів дослідження, публікації за темою дослідження, обсяг і структуру дисертації.

У **першому розділі «Теоретичні основи дисертаційного дослідження»** на підставі психолого-педагогічної літератури розглянуто різні підходи до тлумачення поняття «моніторинг», визначено спільні характеристики, виокремлено види моніторингу. Розглянуто спосіб розв'язання проблеми дослідження у психолого-педагогічній літературі та практиці ВАНЗ. Обґрунтовано необхідність проведення моніторингу навчальних досягнень студентів (МНДС) з математики у поєднанні з управлінським кафедральним моніторингом (УКМ) у ВАНЗ, визначено їх зміст, мету, завдання, структуру, функції, принципи організації, психолого-педагогічні умови проведення.

Теоретичний аналіз психолого-педагогічної та наукової літератури дав підставу стверджувати, що термін «моніторинг» є багатограним, тому науковці трактують його по-різному. Основні підходи науковців визначення терміна «моніторинг», можна об'єднати у декілька груп: 1) процес спостереження стану об'єкта (А. Белкін, А. Єрмола, А. Кузнецов, О. Орлов, О. Островерх, С. Сіліна) – *процесуальний підхід*;



2) система збирання, опрацювання, зберігання, розповсюдження інформації про стан функціонування певного об'єкта, що передбачає прийняття управлінських рішень для прогнозування заходів щодо підвищення його якості (Н. Байдацька, В. Кальней, О. Локшина, О. Майоров, Ю. Романенко, З. Рябова, Д. Уїлмс, С. Шишов) – *системний підхід*; 3) комплекс процедур або заходів (Г. Єльнікова, О. Касьянова, О. Кобернік) – *комплексний підхід*; 4) певний вид діяльності, спрямованої на відстеження та корегування досліджуваного об'єкта (Є. Заїка, В. Рєпкін, Г. Рєпкіна) – *діяльнісний підхід*.

Виявлено, що спільними характеристиками моніторингу є: цілеспрямований процес, спостереження, відстеження, система, функція управління, технологія, комплекс процедур, вид діяльності, вимірювання, механізм саморегуляції тощо. Ці характеристики уможливають виокремлення окремих видів моніторингу, розподілених за основою, покладеною у класифікацію, метою проведення, рівнями управління, часом реалізації тощо.

Узагальнюючи загальні підходи науковців на різних управлінських рівнях, у ВАНЗ виокремлено такі види моніторингу: моніторинг навчальних досягнень студентів з математики (МНДС), управлінський кафедральний моніторинг (УКМ), деканатський (факультетський) моніторинг (ФМ), університетський моніторинг (УМ), освітній моніторинг (ОМ).

У дослідженні розглянуто два види моніторингу: МНДС з математики та УКМ, які слід проводити в тісному взаємозв'язку, адже кожен із викладачів математики є учасником і організатором МНДС з математики, від його професійних якостей залежить успіх проведення цього виду діяльності та якість підготовки студентів із математики. Тому діяльність викладачів математики має контролювати завідувач кафедри, керівництво інституту, університету, адже це допоможе виявити помилки, допущені викладачами під час проведення моніторингу, сильні та слабкі сторони у діяльності кожного викладача, рівень його якості діяльності загалом.

Проведений аналіз літератури дав можливість розкрити зміст таких понять як:

– *моніторинг навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів* – діяльність, яка ініціюється потребою систематично виявляти, вимірювати, оцінювати, корегувати, прогнозувати та інтерпретувати результати навчання студентів із математики, відстежувати причини їх успіхів і невдач, зберігати, опрацьовувати, аналізувати та представляти дані про рівень навчальних досягнень студентів, розробляти рекомендації стосовно підвищення якості математичної освіти студентів, покращення процесу навчання і на основі цього вживати відповідні заходи;

– *управлінський кафедральний моніторинг у вищому аграрному навчальному закладі* – діяльність, яка ініціюється потребою систематично виявляти, оцінювати, корегувати, прогнозувати та інтерпретувати результати діяльності викладачів математики, відстежувати причини їх успіхів і невдач, зберігати, опрацьовувати, аналізувати та представляти дані про рівень якості діяльності викладачів, розробляти рекомендації щодо покращення якості діяльності викладачів математики за найменших затрат часу і ресурсів і на основі цього вживати відповідні заходи.

Анкетування викладачів, аналіз практики діяльності ВНЗ як аграрного профілю, так і не аграрного, показали, що в Україні є певний досвід проведення

моніторингу на різних управлінських рівнях освіти, але здебільшого цей досвід стосується виявлення стану якості загальної середньої освіти. У ВАНЗ МНДС з математики реалізується частково, фактично здійснюється контроль під час практичних занять. Більшість респондентів відмітила, що проведення МНДС з математики у ВАНЗ сприяє удосконаленню процесу навчання математики, але для його успішної організації потрібне методичне забезпечення.

Вважаючи контроль невід'ємною складовою моніторингу, до *структури МНДС з математики* зараховуємо: *перевірку* (передбачає виявлення рівня навчальних досягнень студентів з математики); *оцінювання* (передбачає зіставлення отриманих результатів стосовно рівня навчальних досягнень студентів з математики із запланованими стандартами); *облік* (передбачає фіксацію та збереження отриманих даних про результати навчання студентів з математики); *корекцію* (передбачає усунення виявлених прогалин у знаннях, уміннях, навичках студентів з математики), прогнозування (передбачає виявлення перспектив розвитку досліджуваного об'єкта моніторингу).

На основі праць педагогів, методистів і власного досвіду визначено *етапи проведення МНДС з математики у ВАНЗ*: підготовчий, практичний, аналітичний, що в комплексі являють собою схематичну модель цієї діяльності. *Підготовчий етап* передбачає постановку мети, завдань, визначення об'єктів і суб'єктів дослідження, частоти проведення вимірювань, термінів їх практичної реалізації; підготовку викладачів до проведення моніторингу; вибір діагностичного інструментарію для вимірювання навчальних досягнень студентів із математики, його апробацію, корекцію; розробку методичного забезпечення моніторингу; вибір методів аналізу та представлення отриманих результатів моніторингу; ознайомлення студентів із процедурою проведення моніторингу та критеріями оцінювання їх навчальних досягнень з математики. *Практичний етап* передбачає вимірювання рівня навчальних досягнень студентів із математики на різних етапах навчання; проведення для студентів консультацій, співбесід, анкетування; занесення отриманих результатів моніторингу до електронної бази. *Аналітичний етап* передбачає опрацювання, аналіз зібраних даних моніторингу, їх систематизацію, порівняння із запланованими; встановлення причинно-наслідкових зв'язків, які зумовили певний рівень математичної підготовки студентів; формулювання висновків; проведення корегувальної роботи, спрямованої на покращення якості математичної підготовки студентів; прогнозування можливостей подальшого розвитку досліджуваного об'єкта. Сукупність даних етапів та їх змістового наповнення представлені у схематичній моделі проведення МНДС з математики у ВАНЗ.

Зазначені етапи моніторингу слід реалізувати відповідно до визначених принципів його проведення: об'єктивність, систематичність, структурованість, достатність, доступність, валідність, оперативність, точність, гуманістична спрямованість і *функцій*: інформаційної, діагностичної, кваліметричної, аналітичної, мотиваційної, прогностичної, організаційної, управлінської, коригувальної.

На основі аналізу наукової літератури було виокремлено такі етапи проведення УKM у аграрному ВНЗ: *підготовчий* (передбачає визначення мети, завдань, об'єктів, суб'єктів моніторингу, підготовку завідуючого кафедрою, членів експертної комісії,

викладачів до проведення моніторингу, їх інструктаж, вибір системи оцінювальних процедур якості діяльності викладачів кафедри, визначення частоти проведення вимірювань, розробку інструментарію моніторингу); *практичний* (передбачає збір даних моніторингу шляхом спостережень, анкетувань, співбесід студентів і викладачів, відвідувань завідувачем кафедрою чи експертною комісією занять, консультацій, проведених викладачами протягом навчального року, аналізу навчально-методичного забезпечення дисциплін, занесення зібраних даних моніторингу до електронної бази); *аналітичний* (передбачає аналіз, узагальнення та систематизацію отриманих даних моніторингу, формулювання рішень щодо якості діяльності кожного викладача кафедри та кафедри загалом, їх зіставлення із запланованими результатами, виявлення чинників, які негативно впливають на якість функціонування кафедри та вчасну їх ліквідацію).

До *структурних елементів* УKM зараховуємо: діагностику та експертизу діяльності викладачів математики; аналіз результатів, їх облік; прогнозування; корекцію.

Практична реалізація методики проведення МНДС з математики і УKM у ВАНЗ розроблена із урахуванням психолого-педагогічних умов. Зокрема, до психолого-педагогічних умов проведення МНДС з математики у ВАНЗ зараховуємо: теоретико-методичну підготовленість викладачів математики до здійснення комплексу діагностичних, аналітичних і корекційних заходів у загальній системі моніторингу; мотивованість і зацікавленість викладачів математики до проведення моніторингу, усвідомлення ними важливості контрольованого супроводу розвитку кожного студента; формування позитивної мотивації у студентів до вивчення математики та зацікавленості до проведення моніторингу; врахування викладачами математики особливостей вікової категорії студентської молоді; управління професійно – орієнтованою діяльністю студентів у процесі навчання математики. До психолого-педагогічних умов проведення УKM у ВАНЗ зараховуємо: теоретико-методологічну підготовленість завідувача кафедри математики (членів експертної комісії) до здійснення моніторингу; мотивованість і загальну зацікавленість завідувача кафедри математики в отриманні об'єктивних результатів моніторингу, позитивне та відповідальне ставлення викладачів до проведення комплексу оцінювальних заходів; урахування завідувачем кафедри математики психологічних особливостей кожного викладача колективу, його темпераменту, сильних і слабких сторін; створення завідувачем кафедри математики сприятливого психологічного клімату у педагогічному колективі, забезпечення найсприятливіших міжособистісних стосунків між викладачами.

У **другому розділі «Організація моніторингу навчальних досягнень з математики студентів ВНЗ аграрного профілю»** представлено елементи методичного забезпечення МНДС з математики та УKM у ВАНЗ, а саме: сукупність методів, форм, засобів двох видів моніторингу (систему вимірників із вищої математики для контролю якості знань студентів, моніторингові картки, які дозволяють простежити динаміку змін результатів навчальних досягнень студентів і визначити заходи корекції; систему оцінювальних процедур для контролю якості діяльності викладачів, моніторингові бланки для оцінювання якості діяльності викладачів, сформульовано методичні рекомендації щодо їх використання, засоби

ІКТ для опрацювання, збереження та представлення отриманих результатів моніторингу), розкрито хід і результати експериментального дослідження.

Початковий етап проведення МНДС з математики у ВАНЗ – це його *планування*, тобто вибір мети, завдань, інструментарію, комплексу різнорівневих завдань, методів вимірювання, кількісних показників, критеріїв оцінювання, способів збору, опрацювання та представлення даних МНДС з математики. У дослідженні розроблено фрагменти індивідуального плану викладача математики та плану роботи кафедри, що допомогло здійснити успішну організацію моніторингу; визначено групи показників для оцінки якості діяльності викладачів математики під час проведення УKM.

Під час проведення МНДС необхідно застосовувати декілька видів контролю знань студентів: вхідний, поточний, модульний, підсумковий, залишкових знань. Результати дослідження, анкетування студентів і власний досвід дозволили визначити та розробити для кожного виду контролю необхідні контрольні засоби. Зокрема, під час *вхідного* контролю було використано тестування (письмове або комп'ютерне). Під час *поточного* та *модульного* контролю було використано такі засоби: теоретичне опитування студентів на лекціях та практичних заняттях, письмовий експрес-контроль, перевірка виконання домашніх завдань, аудиторні математичні диктанти, контрольні роботи, колоквиуми, розрахунково-графічні роботи, тестування, написання рефератів, наукових робіт тощо. *Підсумковий* контроль проведено у формі екзамену, а залишкових знань – комплексної контрольної роботи. З метою проведення цих видів контролю в умовах організації МНДС з математики запропоновано систему вимірників, які використовували викладачі (тести, короткочасні, модульні, комплексні контрольні роботи, диференційовані за змістом, індивідуальні завдання розрахунково-графічних робіт).

Оцінювання якості діяльності викладачів математики в умовах проведення УKM запропоновано здійснювати у декілька етапів. Зокрема, на *першому етапі* доцільно здійснювати самооцінку власної діяльності викладача, що є стимулом для її покращення. На *другому етапі* варто здійснювати внутрівузівське оцінювання якості діяльності викладача. На цьому етапі, у разі прийому викладача на нове місце роботи та початку його педагогічної діяльності, доцільно застосовувати такі види робіт: спостереження, індивідуальна бесіда з викладачем, відвідування відкритого заняття викладача, аналіз документації. Під час поточного оцінювання якості діяльності викладача слід вдаватися до індивідуальної бесіди з викладачем, відвідування занять викладача, аналізу документації (навчально-методичних комплексів дисциплін, що викладає викладач, наукової продукції, результатів навчання студентів згідно із журналом викладача, атестаційних і екзаменаційних відомостей, звіту викладача за кожен семестр навчального року), спостереження за виступами викладача на конференціях ВНЗ, відвідування консультацій, кураторських годин і гурткових занять, проведених викладачем, аналізу результатів анкетування студентів «Викладач очима студентів». Для проведення УKM розроблено моніторингові бланки для оцінювання якості діяльності викладачів математики (навчальної, методичної, наукової, організаційної) та визначено рівні якості діяльності викладача математики: недопустимий, допустимий, достатній, високий.

Під час проведення МНДС і УКМ було впроваджено ІКТ, які допомогли здійснити збереження, опрацювання та представлення отриманих результатів моніторингу (електронний журнал, який надав можливість систематизувати, аналізувати, представляти результати навчальних досягнень студентів із математики; система Statistica для проведення статистичної обробки експериментальних даних, перевірки статистичних гіпотез; електронна база даних «Викладачі» для збереження загальних відомостей про викладацький склад кафедри; здійснення аналізу якості роботи кожного викладача кафедри). Використання студентами ВАНЗ програмних засобів (MS Excel, Gran1, Gran-2D, Gran-3D, MathCad, STATISTICA та інших) під час розв'язування індивідуальних завдань самостійної роботи, сприяли формуванню їх навичок самоконтролю, підвищенню мотивації до вивчення дисципліни «вища математика», активізували пізнавальний інтерес.

Основні положення дисертаційного дослідження експериментально перевірялися у три етапи упродовж 2006–2013 рр.

*Констатувальний етап експерименту* проводився упродовж 2006–2009 рр., у процесі якого було проаналізовано стан розробки проблеми в науковій, психолого-педагогічній літературі та практиці діяльності ВНЗ; проведено анкетування викладачів математики та студентів ВАНЗ (484 респонденти); визначено стан математичної підготовки студентів за результатами підсумкової успішності; визначено теоретичні положення дисертаційного дослідження; уточнено напрями і завдання педагогічного експерименту.

Анкетування викладачів як ВНЗ аграрного профілю, так і не аграрного профілю показало їх позитивне ставлення до проведення моніторингу МНДС з математики та недостатню забезпеченість такої діяльності методичними напрацюваннями. Одночасно з анкетуванням викладачів з метою визначення наявної ситуації щодо математичної підготовки студентів контрольних груп (КГ), які навчаються за традиційною методикою, було здійснено відвідування занять викладачів; спостереження за діяльністю викладачів і студентів; бесіди з викладачами та студентами, завідувачами кафедр, анкетування студентів; аналіз навчально-методичного забезпечення дисциплін, індивідуальних планів роботи викладачів.

Статистична обробка підсумкової успішності із математики студентів ВАНЗ протягом 2006–2009 р.р. (374 студенти) довела, що володіють високим, достатнім, середнім і низьким рівнем знань – 10,2; 43; 38,2; і 8,6 % студентів відповідно. Тобто протягом кожного навчального року спостерігався приблизно однаковий рівень якісної та абсолютної успішності студентів, загалом, 53,2 і 91,4 % відповідно. Рівні навчальних досягнень із математики студентів КГ відрізняються не суттєво.

Під час *пошукового етапу експерименту* (2009–2010 рр.) здійснювалася розробка методики проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у поєднанні з управлінським кафедральним моніторингом у ВАНЗ. На цьому етапі було розроблено та впроваджено у навчальний процес основні компоненти методичного забезпечення двох видів моніторингу.

На третьому етапі (2010–2013 р.р.) було реалізовано *формульальний етап експерименту*. Метою його проведення була перевірка на практиці ефективності

МНДС з математики на основі розробленого нами методичного забезпечення у поєднанні з УKM.

Усього експериментом охоплено 740 студентів ВАНЗ, які були відібрані методом випадкового відбору. В експериментальних групах (ЕГ) студенти навчалися згідно з розробленим нами методичним забезпеченням МНДС з математики у поєднанні з УKM; у контрольних групах (КГ) навчання відбувалося за традиційною системою, що склалася у процесі педагогічної діяльності викладачів. Результати вхідного тестування для перевірки залишкових знань першокурсників зі шкільного курсу математики виявилися практично однаковими у КГ і ЕГ.

Аналіз результатів педагогічного експерименту свідчить, що у студентів ЕГ вищий рівень навчальних досягнень з математики, ніж у студентів КГ. Зокрема, кількість студентів, які володіють високим рівнем навчальних досягнень з математики, зросла у ЕГ на 5,6 %. Помітне зростання зафіксовано і в достатньому рівні навчальних досягнень студентів ЕГ – на 4,5 %. Відбувся значний статистичний перерозподіл на низькому та середньому рівнях. Зокрема, зменшилася кількість студентів з середнім та низьким рівнем навчальних досягнень з математики – на 5,1 та 5 % відповідно (рис. 1).

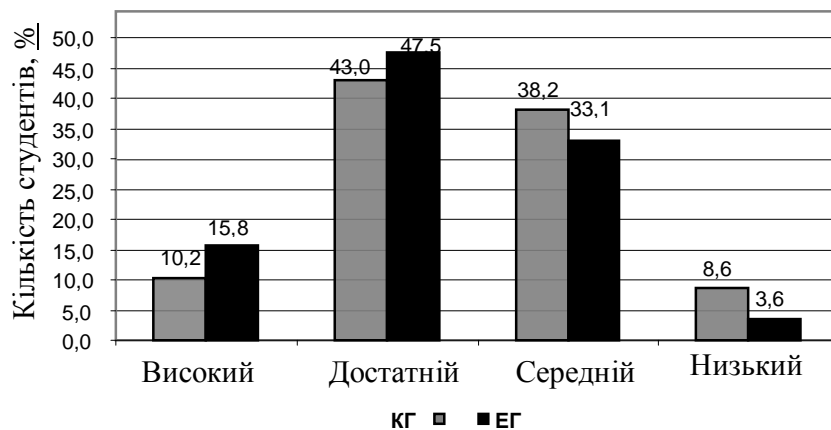


Рис. 1. Динаміка навчальних досягнень з математики студентів КГ та ЕГ, у %

Отже, в процесі реалізації запропонованого методичного забезпечення МНДС з математики у ВАНЗ відбулося підвищення рівня навчальних досягнень студентів із математики, тобто навчання за цей період можна назвати ефективним.

Загалом, якісний показник успішності студентів ЕГ з математики вищий на 10,1 % , ніж у КГ, а абсолютний – на 5 %. Результати експериментального дослідження показали, що за рахунок проведення МНДС з математики на основі визначеного та розробленого методичного забезпечення у поєднанні з УKM в ЕГ відбулося суттєве підвищення самостійності та пізнавальної активності студентів, самоаналізу та самовдосконалення, посилення інтересу до вивчення вищої математики, покращення якості діяльності викладачів, а, отже, підвищення рівнів навчальних досягнень із математики студентів ВАНЗ.

Дисертаційне дослідження завершено, поставлена мета досягнута, всі завдання виконані.

## ВИСНОВКИ

Відповідно до поставленої мети та визначених завдань у ході дослідження отримано такі **результати**: з'ясовано стан проблеми в науковій, педагогічній, методичній і психологічній літературі; здійснено аналіз досвіду проведення моніторингових досліджень у ВНЗ аграрного профілю та ВНЗ не аграрного профілю; визначено зміст понять «моніторинг навчальних досягнень студентів з математики» та «управлінський кафедральний моніторинг» у ВАНЗ; описано структуру, етапи проведення, функції та принципи організації обох видів моніторингу; визначено та обґрунтовано психолого-педагогічні умови організації МНДС з математики та УKM; визначено, теоретично обґрунтовано та розроблено методичне забезпечення МНДС з математики із використанням сучасних ІКТ у ВАНЗ, зокрема, збірник завдань для поточного вимірювання якості математичної підготовки студентів, індивідуальні завдання для самостійної роботи та методичні рекомендації щодо їх виконання; проведено експериментальну перевірку ефективності методики МНДС з математики та його методичного забезпечення у ВАНЗ.

Отримані результати дослідження дають підстави сформулювати такі **висновки**:

1. Математична підготовка студентів ВАНЗ відіграє важливу роль у їх майбутній професійній діяльності. Це спонукає до пошуку нових підходів вимірювання та об'єктивного оцінювання якості навчальних досягнень студентів із математики. Доцільно для вирішення цього питання застосовувати моніторинг, який має стати органічним складником навчально-виховного процесу.

2. Необхідно розрізнити різні види освітнього моніторингу. У ВАНЗ варто виокремлювати: моніторинг навчальних досягнень студентів з математики (досліджується якість математичної підготовки студентів); управлінський кафедральний моніторинг (досліджується якість діяльності викладачів математики); факультетський моніторинг (досліджується діяльність студентів і викладачів факультету); університетський моніторинг (досліджується діяльність вузу в цілому); освітній моніторинг (представниками Міністерства освіти і науки України оцінюється якість функціонування ВНЗ, якість підготовки студентів, визначається рейтинг ВНЗ серед інших).

3. Проведення МНДС з математики у ВАНЗ слід здійснювати у поєднанні з УKM, що передбачає чітке планування цих видів діяльності. Заплановані заходи з проведення двох видів моніторингу мають бути записані до індивідуального плану роботи викладача та плану роботи кафедри математики.

4. Ефективна організація МНДС з математики та УKM у ВАНЗ закладі можлива при раціональному поєднанні: мети, завдань, функцій, принципів, структури, методів, форм, засобів, психолого-педагогічних умов, комп'ютерних засобів збирання, опрацювання та збереження отриманих результатів.

5. Суттєвими психолого-педагогічними умовами організації МНДС з математики у ВАНЗ є: теоретико-методична підготовленість і зацікавленість викладачів математики у проведенні моніторингу; формування позитивної мотивації у студентів до вивчення математики та зацікавленості до проведення моніторингу;

врахування викладачами математики особливостей вікової категорії студентської молоді під час організації навчального процесу.

Для ефективного проведення УKM слід враховувати психолого-педагогічні умови організації, основними серед яких є: теоретико-методологічна підготовленість завідувача кафедри математики до оцінювання якості діяльності викладачів; мотивованість, усвідомленість і загальна зацікавленість завідувача кафедри математики та викладачів в отриманні об'єктивних результатів моніторингу; врахування керівником психологічних особливостей викладачів кафедри, створення сприятливої психологічної атмосфери в колективі під час проведення моніторингу.

6. Проведення МНДС з математики у ВАНЗ слід здійснювати відповідно до схематичної моделі, тобто в кілька етапів (підготовчий, практичний і аналітичний). Це оптимізує роботу викладачів, оскільки чітко відображається послідовність дій викладачів на кожному із етапів проведення моніторингу, що робить діяльність спрямованою та ефективною.

7. Від чіткого визначення мети, завдань, вибору інструментарію, системи вимірників, методів вимірювання, кількісних показників, критеріїв оцінювання, способів збору, опрацювання та представлення даних моніторингу, значною мірою залежить успішне проведення всіх його подальших етапів. Для проведення МНДС з математики мають бути чітко визначені та обґрунтовані методи вимірювання навчальних досягнень студентів і особливості їх використання на кожному із етапів контролю знань у навчальному процесі.

8. Комп'ютерно-інформаційні технології надали можливість зберігати, опрацьовувати, представляти результати МНДС з математики та УKM. Зокрема, створено електронний журнал у табличному процесорі Ms Excel; використано систему STATISTICA, яка надала можливість здійснювати перевірку статистичних гіпотез для того, щоб переконатися у тому, що проведення МНДС з математики у ВАНЗ істотно сприяє підвищенню показників їх середньої успішності; створено електронну базу даних «Викладачі». Використання програмних засобів навчання, зокрема, Ms Excel, Gran, STATISTICA, MathCad та інших, під час виконання студентами практичних завдань у ході самостійної роботи, сприяло підвищенню їх мотивації до вивчення дисципліни, формуванню навичок самоконтролю.

9. Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів досліджуваної проблеми. До напрямів, що потребують подальшого дослідження, можна віднести: 1) розробка методичного забезпечення МНДС з математики заочної форми навчання; 2) розробка методичного забезпечення ФМ та УМ у ВАНЗ; 3) розробка нових ефективних ІКТ під час проведення МНДС з математики та УKM; 4) розробка пакетів вимірників для проведення МНДС з математики у ВАНЗ.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Статті у наукових фахових виданнях**

1. Горда І. М. Методи моніторингу навчальних досягнень студентів-аграріїв з математики: їх переваги та недоліки / І. М. Горда // Вища освіта України. – 2012. –



№ 3. Темат. вип. [«Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології». Дод. 1]. – Т. 2. – С. 433–442.

2. Горда І. М. Моніторинг навчальних досягнень студентів: аналіз досвіду впровадження / І. М. Горда // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3 «Фізика і математика у вищій і середній школі». – 2008. – № 4. – С. 80–85.

3. Горда І. М. Моніторинг при викладанні математичних дисциплін у вищих навчальних аграрних закладах / І. М. Горда // Вища освіта України. – 2008. – Т. IV (11), додаток 3: Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. – С. 46–52.

4. Горда І. М. Моніторинг у ВНЗ аграрного профілю під час вивчення математичних дисциплін / І. М. Горда, В. О. Швець // Вища освіта України. – 2009. – № 3, додаток 1: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – С. 368–372. *(Особистий внесок здобувача: виокремлено види моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах).*

5. Горда І. М. Моніторинг якості математичної освіти студентів ВНЗ аграрного профілю як проблема дослідження / І. М. Горда, В. О. Швець // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. зб. наук. робіт. – Вип. 27. – Донецьк : Фірма «ТЕАН», 2007. – С. 29–36. *(Особистий внесок здобувача: здійснення теоретичного аналізу проблеми дослідження).*

6. Горда І. М. Оцінка якості діяльності викладачів математики ВНЗ аграрного профілю в умовах здійснення управлінського кафедрального моніторингу / І. М. Горда // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. зб. наук. робіт. – Вип. 37. – Донецьк : Вид-во ДонНУ, 2012. – С. 51–56.

7. Горда І. М. Планування моніторингу як виду діяльності у вищих аграрних навчальних закладах / І. М. Горда, В. О. Швець // Вища освіта України. – 2010. – № 3, т. 2, додаток 1 : Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – С. 23–27. *(Особистий внесок здобувача: розкрито особливості етапу планування під час проведення моніторингу у ВАНЗ).*

8. Горда І. М. Психолого-педагогічні передумови організації моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих навчальних аграрних закладів / І. М. Горда // Вісник Черкаського університету. Серія : «Педагогічні науки». – 2009. – Вип. 150. – С. 123–130.

9. Горда І. М. Психолого-педагогічні передумови організації управлінського кафедрального моніторингу у вищих навчальних аграрних закладах / І. М. Горда // Вища освіта України. – 2009. – Т. V (17), додаток 4: Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору. – С. 411–417.

10. Горда І. М. Система вимірників при здійсненні моніторингу навчальних з математики студентів-аграріїв / І. М. Горда // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій школі і середній школі. – 2011. – № 8. – С. 29–35.

11. Горда І. М. Система показників оцінки діяльності викладачів при здійсненні управлінського кафедрального моніторингу / І. М. Горда // Вища освіта України. – 2011. – № 3, т. 1, додаток 1: Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології. – С. 310–316.

12. Горда І. М. Структура системи моніторингу якості математичної освіти студентів вищих аграрних закладів / І. М. Горда // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : зб. наук. пр. / за ред. П. В. Дмитренка, В. Д. Сиротюка. – К. : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. – Вип. 7. – С. 54–60.

13. Горда І. М. Управлінський кафедральний моніторинг з математики у вищих навчальних закладах аграрного профілю / І. М. Горда // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – 2008. – Вип. 11. – С. 62–67.

### **Статті в наукових виданнях зарубіжних країн**

1. Горда І. М. Концептуальні основи моніторингу в вищих аграрних навчальних закладах / І. М. Горда, В. А. Швець // Весці БДПУ. Серія 3. Фізика. Математика. Інформатика. Біологія. Географія. – 2013. – № 4 (78). – С. 49–52. *(Особистий внесок здобувача: здійснено аналіз результатів анкетування викладачів ВНЗ, висвітлено структуру, етапи проведення МНДС з математики, УКМ у ВАНЗ).*

2. Горда І. М. Комп'ютерні технології як невід'ємна складова під час проведення моніторингу у вищих аграрних навчальних закладах / І. М. Горда // Science and Education a New Dimension: Pedagogy and Psychology. – 2013. – Vol. 5. – С. 80–84.

### **Методичні рекомендації**

1. Горда І. М. Вища математика: збірник завдань для проведення моніторингу навчальних досягнень студентів / І. М. Горда. – Полтава : РВВ ПДАА. – 2014. – 168 с.

2. Горда І. М. Вища математика. Методичні рекомендації та індивідуальні завдання розрахунково-графічних робіт / І. М. Горда. – Полтава : РВВ ПДАА. – 2014. – 128 с.

### **Матеріали конференцій та тези доповідей**

1. Горда І. М. Використання комп'ютерного тестування при викладанні математичних дисциплін у вищих навчальних закладах / І. М. Горда / Реформування системи аграрної вищої освіти в Україні: досвід і перспективи : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 21 квіт. 2005 р. – К. : Нац. аграр. ун-т, 2005. – Ч. I. – С. 183–185.

2. Горда І. М. Вимірювання навчальних досягнень студентів з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів в умовах впровадження моніторингу / І. М. Горда // Людина, природа, техніка у ХХІ столітті : матеріали доп. і виступів Всеукр. міждисциплінарної конф., (26–27 трав. 2011 р.). – Полтава : РВВ ПДАА, 2011. – С. 13–15.

3. Горда І. М. Застосування комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання при проведенні моніторингу якості математичної освіти студентів ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Актуальні проблеми теорії навчання математики : тези доп. Міжнар. наук.-практ. конф. до 80-річчя з дня народження д-ра пед. наук, проф. З. І. Слєпкань. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2011. – С. 266–267.

4. Горда І. М. Зміст та структурні елементи моніторингу у ВНЗ аграрного профілю // І. М. Горда / Аграрна освіта і наука у ХХІ столітті : матеріали доп. на наук.-практ. інтернет-конф., (25–26 квіт. 2013 р.). – Полтава : ФОФ О. І. Кека, 2013. – С. 23–25.

5. Горда І. М. Комп'ютерне тестування як форма контролю при викладанні математичних дисциплін / І. М. Горда / Эвристическое обучение математике : тезиси докл. Междунар. науч.-метод. конф., (15–17 нояб. 2005 г.). – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 312–313.

6. Горда І. М. Контроль результатів навчання математики студентів вищих навчальних закладів / І. М. Горда / Тези науково-практичної конференції викладацького складу за підсумками науково-дослідної роботи за 2005 рік. – Полтава : РВВ ПДАА, 2006. – С. 14–15.

7. Горда І. М. Контроль як складова моніторингу навчальних досягнень з математики студентів ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Інноваційні технології навчання в сучасній дидактиці вищої школи : матеріали Другої всеукр. наук.-практ. конф., 13–16 берез. 2007 р. – Полтава : АСМІ, 2007. – С. 50–51.

8. Горда І. М. Методи оцінки якості діяльності викладачів математики ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Збірник тез доповідей конференції професорсько-викладацького складу аграрно-інженерного інституту за підсумками наукової роботи 2011–2012 роки. – Полтава : РВВ ПДАА, 2012. – С. 43–45.

9. Горда І. М. Методика організації управлінського кафедрального моніторингу у ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Людина, природа, техніка у ХХІ столітті : матеріали доп. і виступів II Всеукр. міждисциплінарної конф., (26–27 трав. 2012 р.). – Полтава : РВВ ПДАА, 2012. – С. 19.

10. Горда І. М. Моніторинг навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних вузів / І. М. Горда // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи : матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф., м. Полтава, 8–9 квіт. 2008 р. – Полтава : АСМІ, 2008. – С. 16–17.

11. Горда І. М. Моніторинг навчальних досягнень студентів з математики: визначення та проблеми впровадження / І. М. Горда // Проблеми математичної освіти» (ПМО – 2007) : матеріали Всеукр. наук.-метод. конф., м. Черкаси, 16–18 квіт. 2007 р. – Черкаси : ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2007. – С. 118–119.

12. Горда І. М. Моніторинг якості математичної освіти у практиці навчання студентів вищих аграрних закладів / І. М. Горда / Математична освіта в Україні: минуле, сьогодення, майбутнє : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., 16–18 жовт. 2007 р. – К., 2007. – С. 161–162.

13. Горда І. М. Організація моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у вищих аграрних закладах / І. М. Горда // Актуальні проблеми сучасної науки – 2008 : матеріали I Міжнар. наук. конф. – Вінниця : Макс-Прінт, 2008. – С. 145–148.

14. Горда І. М. Особливості використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання в процесі математичної підготовки студентів-аграріїв / І. М. Горда, А. В. Антоненко // Особистісно орієнтоване навчання математики: сьогодення і перспективи : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. конф., 29–31 жовт. 2013 р. – Полтава : ТОВ «АСМІ», 2013. – С. 130–131. (*Особистий внесок здобувача: розкрито*

*можливості комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання під час розв'язування задач).*

15. Горда І. М. Підготовчий етап – невід'ємна складова моніторингу у ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Проблеми математического образования : материалы Междунар. науч.-метод. конф., Черкасы, 24–26 нояб. 2010 г. – Черкасы : Изд. отд. ЧНУ им. Богдана Хмельницкого, 2010. – С. 188–189.

16. Горда І. М. Планування моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів / І. М. Горда // Эвристическое обучение математики : материалы Третьей междунар. науч.-метод. конф., 1–3 октяб. 2009 г. – Донецк : Изд-во ДонНУ, 2009. – С. 214–215.

17. Горда І. М. Практичний етап управлінського кафедрального моніторингу у ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти – 2012 : Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 17 трав. 2012 р. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2012. – С. 243–245.

18. Горда І. М. Про деякі особливості використання комп'ютерних технологій під час проведення моніторингу якості математичної освіти студентів ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда // Сучасні тенденції розвитку математики та її прикладні аспекти – 2013 : II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 21 трав. 2013 р. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2013. – С. 203–205.

19. Горда І. М. Про деякі особливості методики проведення моніторингу якості математичної підготовки студентів-аграріїв / І. М. Горда // Людина, природа, техніка у ХХІ столітті : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф., (21–22 листоп. 2013 р.). – Полтава : ФОП О. І. Кека, 2013. – С. 41–43.

20. Горда І. М. Психологічні передумови організації моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих навчальних аграрних закладів / І. М. Горда // Проблеми математичної освіти : Міжнар. наук.-метод. конф., м. Черкаси, 7–9 квіт. 2009 р. – Черкаси : ЧНУ ім. Богдана Хмельницького, 2009. – С. 124–125.

21. Горда І. М. Система оцінювальних процедур управлінського кафедрального моніторингу у ВНЗ аграрного профілю / І. М. Горда, В. О. Швець // Тенденції розвитку вищої освіти в Україні: європейський вектор : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Ялта, 15–16 берез. 2012 р.). – Ялта : РВНЗ КГУ, 2012. – Ч. 4. – С. 32–35. *(Особистий внесок здобувача: визначено оцінювальні процедури для вимірювання якості діяльності викладачів математики).*

22. Горда І. М. Структура системи моніторингу якості математичної освіти студентів вищих аграрних закладів / І. М. Горда // Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Ялта, 20–22 верес. 2007 р.). – Ялта : РВВ КГУ, 2007. – Ч. 1. – С. 46–49.

23. Горда І. М. Управлінський кафедральний моніторинг як засіб удосконалення навчального процесу у вищих навчальних аграрних закладах / І. М. Горда, А. В. Антоненко // Професіоналізм педагога в контексті Європейського вибору України : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Ялта, 18–20 верес. 2008 р.). – Ялта : РВВ КГУ, 2008. – Ч. 1. – С. 60–63. *(Особистий внесок здобувача: визначено сутність поняття «управлінський кафедральний моніторинг», його етапи проведення).*

## АНОТАЦІЇ

**Горда І. М. Методичне забезпечення моніторингу навчальних досягнень з математики студентів вищих аграрних навчальних закладів.** – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (математика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2013.

Дисертацію присвячено проблемі організації моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у вищих аграрних навчальних закладах. У роботі висвітлено сутність терміна «моніторинг», виокремлено види моніторингу якості освіти у вищих аграрних навчальних закладах, визначено сутність термінів «моніторинг навчальних досягнень студентів з математики» й «управлінський кафедральний моніторинг», які слід проводити у тісному взаємозв'язку, визначено їх структуру, функції, принципи та психолого-педагогічні умови проведення, створено схематичну модель проведення моніторингу навчальних досягнень студентів з математики у вищих аграрних навчальних закладах. У дослідженні теоретично обґрунтовано й експериментально перевірено методику проведення двох видів моніторингу на основі розробленого методичного забезпечення.

**Ключові слова:** вищий аграрний навчальний заклад, моніторинг, моніторинг навчальних досягнень студентів, управлінський кафедральний моніторинг, методичне забезпечення, навчальні досягнення студентів з математики, якість діяльності викладачів.

**Горда И. М. Методическое обеспечение мониторинга учебных достижений по математике студентов высших аграрных учебных заведений.** – Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (математика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова. – Киев, 2013.

Диссертация посвящена проблеме повышения уровня учебных достижений по математике студентов высших аграрных учебных заведений средствами мониторинга. В работе предложено методическое обеспечение мониторинга учебных достижений по математике студентов высших аграрных учебных заведений.

В работе установлено, что мониторинг учебных достижений студентов (МУДС) по математике в высших аграрных учебных заведениях должен осуществляться в сочетании с управленческим кафедральным мониторингом (УКМ), что направлено на повышение качества математической подготовки студентов. Исследовано состояние изученности исследуемой проблемы в психолого-педагогической литературе, проанализированы основные подходы ученых к определению понятия «мониторинг».

На основе теоретического анализа исследуемой проблемы выделены виды мониторинга качества образования в высшем аграрном учебном заведении: мониторинг учебных достижений студентов (МУДС) по математике, управленческий кафедральный мониторинг (УКМ), деканатский (факультетский) мониторинг, университетский мониторинг, образовательный мониторинг. В диссертационном исследовании МУДС по математике в высшем аграрном учебном

заведении следует понимать как деятельность, которая инициируется потребностью систематически выявлять, измерять, оценивать, корректировать, прогнозировать и интерпретировать результаты обучения студентов по математике, отслеживать причины их успехов и неудач, хранить, обрабатывать, анализировать и представлять данные об уровне знаний студентов, разрабатывать рекомендации по повышению качества математического образования студентов, улучшения процесса обучения и на основе этого принимать соответствующие меры.

УКМ в высшем аграрном учебном заведении следует понимать как деятельность, которая инициируется потребностью систематически выявлять, оценивать, корректировать, прогнозировать и интерпретировать результаты деятельности преподавателей математики, отслеживать причины их успехов и неудач, хранить, обрабатывать, анализировать и представлять данные об уровне качества деятельности преподавателей, разрабатывать рекомендации по улучшению качества деятельности преподавателей математики и на основе этого принимать соответствующие меры.

В диссертации определены содержание, объект, субъект, задачи, структуру, функции, принципы и психолого-педагогические условия проведения МУДС по математике и УКМ в аграрных высших учебных заведениях. Построена схематическую модель проведения МУДС по математике, которая отражает последовательность действий преподавателя на каждом из этапов проведения мониторинга (подготовительный, практический и аналитический), что оптимизирует деятельность преподавателя, делая ее целенаправленной и эффективной.

Установлено, что проведение МУДС по математике и УКМ предусматривает четкое планирование данных видов деятельности. Это предполагает определение задач, выбора инструментария, методов, средств измерения, критериев оценки качества математической подготовки студентов, способов обработки, сохранения и представления полученных результатов. Разработан и апробирован методический материал для измерения качества математической подготовки студентов (разноуровневые тесты, кратковременные, модульные, комплексные контрольные работы, расчетно-графические работы), мониторинговая карта для выявления динамики изменений знаний студентов по математике и их своевременной коррекции, мониторинговые бланки для выявления качества деятельности преподавателей математики. Обработка, хранение полученных результатов МУДС по математике и УКМ осуществлялось с использованием информационно-компьютерных технологий. В работе представлены результаты педагогического эксперимента, которые подтверждают эффективность предложенной методики проведения МУДС по математике на основе разработанного методического обеспечения в сочетании с УКМ и свидетельствующие о том, что ее использование способствует не только повышению качества математической подготовки студентов высших аграрных учебных заведений, но и усилению интереса студентов к изучению математики, улучшению качества деятельности преподавателей.

**Ключевые слова:** высшее аграрное учебное заведение, мониторинг, мониторинг учебных достижений студентов, управленческий кафедральный мониторинг, методическое обеспечение, учебные достижения студентов по математике, качество деятельности преподавателей.

**Gorda I. M. Methodical providing of monitoring of educational achievements in mathematics of students of higher agrarian educational establishments.** – Manuscript.

The thesis for the degree of candidate of pedagogical sciences in the speciality 13.00.02 – theory and methods of teaching (mathematics). – National Pedagogical University named after M. P. Dragomanov. – Kyiv, 2013.

The thesis is devoted to the problem of monitoring organization of educational achievements in mathematics of students in higher agrarian educational establishments. The essence of the concept «monitoring» was explained, the types of monitoring of education quality in higher agrarian educational establishments were determined, the essence of the concepts «monitoring of educational achievements in mathematics of students» and «administrative departmental monitoring» in agrarian higher educational establishments, which should be conducted in close relationship, their structure, functions, principles and psychological and pedagogical conducting conditions were defined, monitoring conducting schematic model of educational achievements in mathematics of students in higher agrarian educational establishments was created in the paper. Two types of monitoring conducting methods were theoretically justified and experimentally confirmed on the basis of the developed methodical providing in the research.

**Keywords:** higher agrarian educational establishment, monitoring, monitoring of educational achievements of students, administrative departmental monitoring, monitoring methodical providing, educational achievements in mathematics of students, teachers' activity quality.